12 1991

1 0 8

ТУ–19–241–82

5

3


студия
ДИАФИЛЬМ

07-3-718

ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

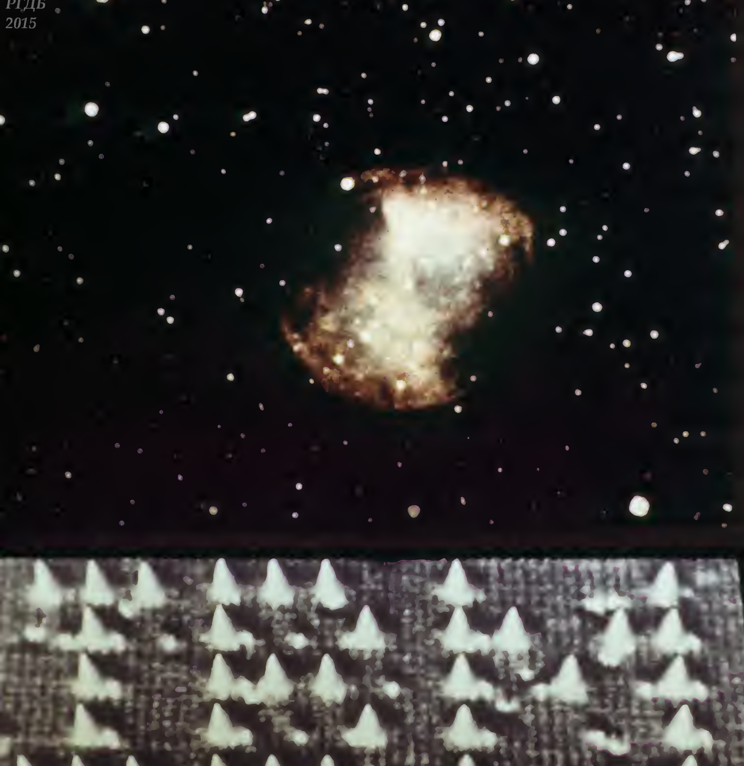




Диафильм
по физике
для VIII класса

К сведению учителя

В зависимости от подготовки класса, профильности школы учитель может использовать данный диафильм на уроках-беседах, уроках-конференциях, при обобщении и повторении темы «Световые явления» в VIII классе, а также на внеклассных и факультативных занятиях.



Оптические приборы открыли человеку два полярных по масштабам мира — космический, с его огромными протяженностями, и микроскопический, населенный мельчайшими организмами.







Телевизионная передача, демонстрация кинофильма, быстрая съемка рельефа местности, точное измерение расстояний и скоростей возможны только благодаря использованию оптических приборов.



Современный телескоп.

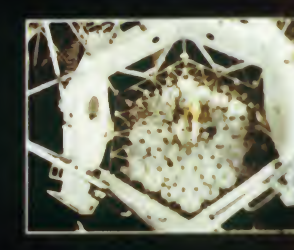
Оптика — одна из древнейших наук. Уже тысячи лет назад велись наблюдения за затмениями Солнца и Луны, за движениями звезд на небосклоне.



Секстант.

Ориентируясь по звездам, можно выбрать правильный путь в открытом море или в бескрайних просторах Вселенной.

Астрономический
институт
им. П.К.Штернберга.



Современная наука позволила сооружать оптические телескопы, способные принимать световое излучение небесных тел, удаленных на гигантские расстояния.





Но не все световое излучение доходит до инструментов, расположенных на Земле. Часть его поглощается земной атмосферой. На помощь пришла космонавтика: астрономические приборы, вынесенные за пределы земной атмосферы, значительно расширили фронт исследования Вселенной.

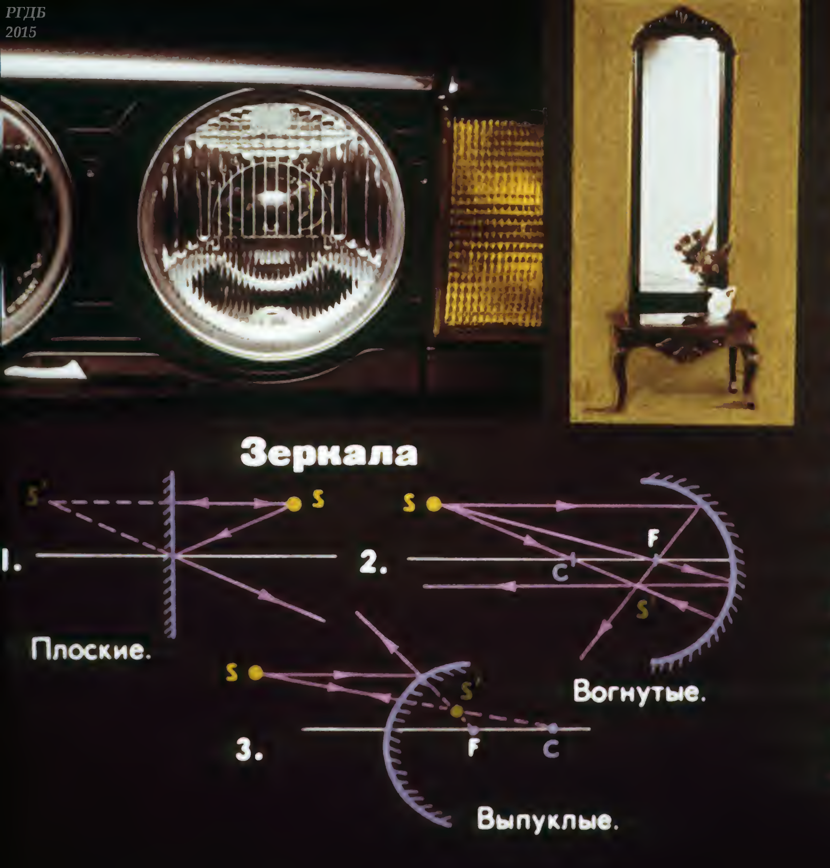
Орбитальная станция.







Оптика — наука о световых явлениях. Поговорим о приборах, которые помогают исследовать эти явления.



Зеркала. Они дают возможность получать изображения источника света или предмета. В зависимости от формы зеркала могут быть плоскими, вогнутыми и выпуклыми. Вспомните, где применяются зеркала!









Автомобильные зеркала позволяют водителю наблюдать за обстановкой на дороге. Используют зеркала также в светильниках, прожекторах, фарах автомобилей.

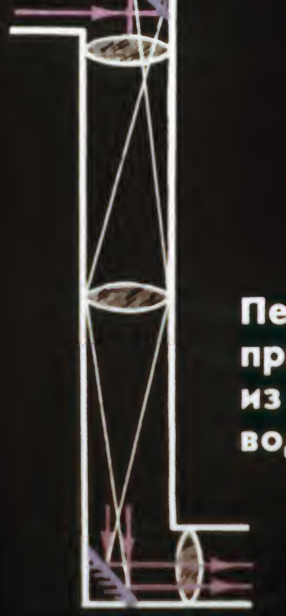




Врачи применяют их для обследования пациентов. Зеркала можно увидеть и в микроскопах, и в телескопах, и в лазерах, и в измерительных приборах.

Схема перископа подводной лодки.





Перископ — оптический прибор для наблюдения из укрытий, танков, подводных лодок.



Зеркала используют для отражения света от поверхности. Зеркальна поверхность елочных игрушек. Стены залов дворцов украшают зеркалами, в которых отражается блеск солнца или свет люстр.


РГДБ
2015
S'
S
S'
S'
S'
S'
S'
Многократное отражение предметов от параллельно расположенных зеркал создает «эффект венецианских зеркал». Он применен в оформлении Театра оперы и балета во Львове и Музея ситца в Иванове.
15







Калейдоскоп.

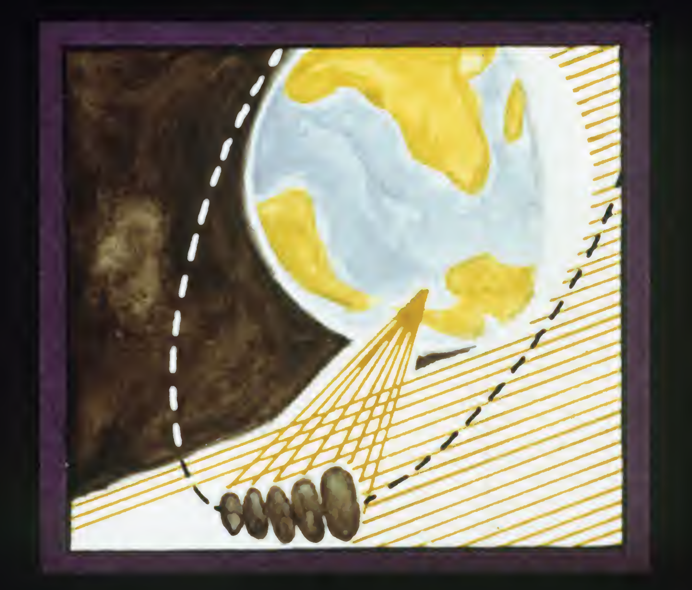
Многократное отражение предметов в скрещенных зеркалах создает эффект калейдоскопа. Изобретен калейдоскоп английским физиком Д.Брюстером в 1817 году.



Если поставить много зеркал, то можно отраженный от них свет направить на специальное устройство, в котором энергия солнечного тепла будет превращаться в электрическую энергию. Такие электростанции уже построены.



Существуют проекты, где предусматривается освещение больших районов легкими пленочными (на каркасах) зеркалами, установленными на стационарных орбитах. Система зеркал (Лунетта) появляется над данным районом на несколько часов в определенное время суток.

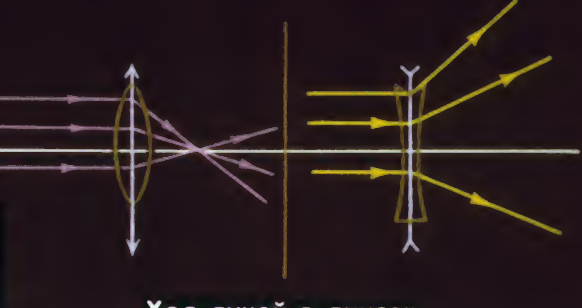


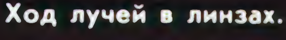
Система зеркал Лунетты общим размером 10x10 км^2 осветит большой город настолько, что в парках и на улицах можно будет без всякого напряжения читать книгу.



В настоящее время действуют солнечные батареи, превращающие энергию солнца в электрическую энергию. Они применяются на искусственных спутниках Земли и космических ракетах.





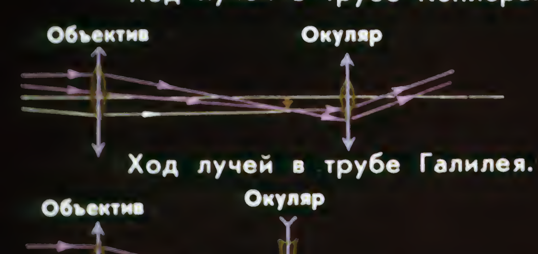


Ход лучей в линзах.





Все оптические приборы имеют фокусирующие устройства — линзы. Они используются для получения изображения различных предметов в микроскопах, биноклях, в телескопах, в геодезических приборах...



Переворот в методах астрономических наблюдений связан с именем итальянского ученого Г.Галилея. В 1609 году для обозрения неба он применил зрительную трубу и сделал первые телескопические наблюдения. Много работал для совершенствования конструкций телескопов, имеющих линзовые объективы, немецкий астроном И.Кеплер.



Телескоп Кеплера.



Телескоп-рефлектор, построенный в 1668 г. И.Ньютоном.





Телескоп — астрономический инструмент для изучения небесных светил. Существуют три типа оптических телескопов: рефракторы (линзовые), рефлекторы (зеркальные) и комбинированные зеркально-линзовые телескопы.





Большой азимутальный телескоп БТА называют одним из чудес света: он позволяет заглянуть в тайны Вселенной. Сердце телескопа — зеркало диаметром 6 м, толщиной 65 см и массой 42 тонны. Оно изготовлено из специального стекла.



Теодолит.

Нивелир.

Нивелир и теодолит — оптические приборы, которые применяются при геодезических и инженерных работах.













Простейшим оптическим прибором, дающим увеличенное изображение предмета, является лупа. Если нужно рассмотреть более мелкие объекты, невидимые невооруженным глазом, пользуются микроскопом.



Кинопроекторы, диапроекторы, графопроекторы — оптические устройства, предназначенные для получения изображений на большом экране.





Линзы — основные оптические элементы фотоаппаратов разных типов.



Астрограф.



Спутниковая фотокамера АФУ-75.



Аппаратура для микрофотографирования.

Межпланетные космические зонды, оснащенные современным фотооборудованием, дают возможность получать снимки малых и удаленных объектов — планет и их спутников. Фотографировать небесные светила с Земли помогает специальный прибор — астрограф.



Обычные очки — тоже оптические приборы. Специалисты-оптики с помощью диоптриметра подбирают необходимые человеку очки.



Лазер-офтальмолог.



Лазерный указатель.



Волоконная оптика.



Волоконно-оптическая индукция скорости.

Развитие голографии, лазерной техники, тепловидения, волоконной оптики, применение ЭВМ привело к появлению принципиально новых технологических процессов, в которых используется энергия света.

КОНЕЦ



Диафильм создан
по программе средней
общеобразовательной школы

Автор
З.БАТЮКОВА
Консультант кандидат
педагогических наук
В.ЯКОВЛЕВ
Художник-оформитель
В.ЕРМОЛАЕВА
Редактор
И.КРЕМЕНЬ

Д-130-91

101000, Москва, Старосадский пер., 7
Цветной